

# 12

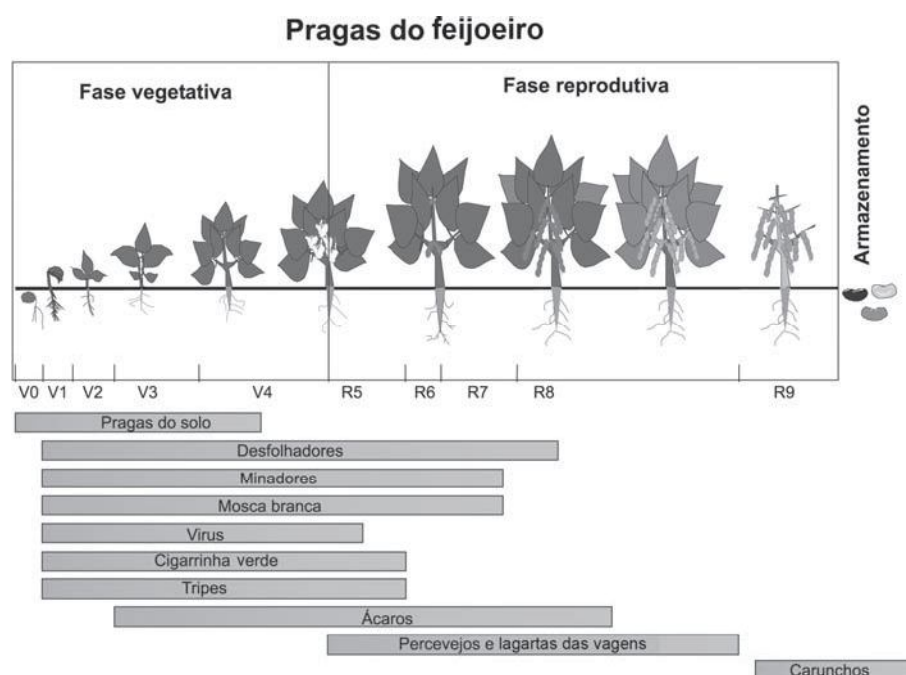
## Insetos-praga e Inimigos Naturais



Eliane Dias Quintela  
Flávia Rabelo Barbosa Moreira  
Massaru Yokoyama

## Em que fase da cultura do feijoeiro pode ocorrer ataque de insetos?

O ataque dos insetos pode ocorrer em todas as fases de desenvolvimento do feijoeiro, e várias espécies de artrópodes e moluscos estão associadas a esta cultura. A época de ocorrência de cada espécie vai depender da fase de desenvolvimento do feijoeiro, como mostrado na figura 1 a seguir:



**Figura 1.** Época de ocorrência de cada espécie de acordo com a fase de desenvolvimento do feijoeiro.

V0 – Germinação; V1 – Folhas primárias; V2 – Primeira folha trifoliolada; V3 – Segunda folha trifoliolada; V4 – Terceira folha trifoliolada; R5 – Pré-floração; R6 – Floração; R7 – Formação das vagens; R8 – Enchimento das vagens; R9 – Maturação.

- Pragas das sementes, plântulas e raízes:
  - Gorgulho-do-solo (*Teratopactus nodicollis*)
  - Coró, bicho-bolo (*Phyllophaga cuyabana*, *Liogenys* sp.)
  - Lagarta-cortadeira (*Spodoptera frugiperda*)
  - Larva-de-vaquinha (*Cerotoma arcuata*; *Diabrotica speciosa*; *Colaspis* sp.)
  - Lagarta-elasmo (*Elasmopalpus lignosellus*)
  - Lagarta-rosca (*Agrotis* spp.)
  - Larva-das-sementes (*Delia platura*)
  - Lesmas (*Sarasinula linguaeformis*, *Deroceras* spp., *Limax* spp. e *Phyllocaulis* spp.)
- Pragas das folhas:
  - Ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*)
  - Ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*)
  - Cigarrinha-verde (*Empoasca kraemeri*)
  - Lagarta-enroladeira-das-folhas (*Omiodes indicata*)
  - Lagarta-falsa-medideira (*Pseudoplusia includens*)
  - Lagarta-cabeça-de-fósforo (*Urbanus proteus*)
  - Larva-minadora (*Liriomyza huidobrensis*)
  - Mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipos A e B)
  - Tripe (*Thrips palmi*, *Thrips tabaci* e *Caliothrips brasiliensis*)
  - Vaquinha (*Diabrotica speciosa*, *Cerotoma arcuata* e *Colaspis* sp.)
- Pragas das hastes e axilas:
  - Broca-das-axilas (*Epinotia aporema*)
  - Tamanduá-da-soja (*Sternechus subsignatus*)
- Pragas das vagens:
  - Lagarta-das-vagens (*Thecla jebus*, *Etiella zinckenella* e *Maruca vitrata*)
  - Percevejo-dos-grãos (*Neomegalotomus simplex*, *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii*, *Euschistus heros*, *Edessa meditabunda*, *Thyanta perditor*)
- Praga dos grãos armazenados:
  - Caruncho (*Acanthoscelides obtectus* e *Zabrotes subfasciatus*)

**311 Em que consiste o manejo integrado de pragas (MIP)?**

Esta é uma prática que busca o controle das pragas de forma racional e econômica, preservando o meio ambiente, os inimigos naturais e os trabalhadores rurais, visto que o uso de inseticidas só é recomendado quando o dano provocado pelos insetos-praga atinge o nível de controle.

**312 O que devo fazer para realizar o MIP?**

Para realizar o MIP para a cultura do feijoeiro-comum, é necessário fazer o monitoramento das pragas e de seus inimigos naturais e observar os níveis de controle para cada praga. Desta forma, é importante que se conheçam as pragas que realmente causam danos à cultura, a capacidade que a planta tem de se recuperar dos danos causados pelas pragas, o número máximo dessas pragas que pode ser tolerado pelas plantas antes que ocorra dano econômico (nível de controle), os inimigos naturais e os inseticidas mais seletivos, que não eliminam inimigos naturais.

**313 Que materiais são necessários para a realização do monitoramento?**

O kit para amostragem de pragas do feijoeiro é composto por: pano de batida, metro, placa branca para amostragem de tripes, lupa de bolso de 20 vezes de aumento, prancheta e ficha de amostragem de pragas e predadores.

**314 Qual é o número de amostragens que devem ser feitas?**

O número de amostragens depende do tamanho da área de cultivo:

Áreas com até 5 ha: 4 amostragens.

Áreas com até 10 ha: 6 amostragens.

Áreas com até 30 ha: 8 amostragens.  
Áreas com até 100 ha: 10 amostragens.  
No caso de áreas maiores que 100 ha, as parcelas deverão ser subdivididas.

**315 De que forma são escolhidos os pontos amostrais na área de cultivo?**

O caminhar na lavoura para amostragem das pragas e seus inimigos naturais deve ser feito de forma que represente o melhor possível a área total, normalmente em zigue-zague.

**316 Qual deve ser o intervalo entre um monitoramento e outro?**

O monitoramento de pragas e seus inimigos naturais deve ser realizado semanalmente e, se a população da praga estiver próxima ao nível de controle e a população de inimigos naturais for elevada, é aconselhável aguardar 3 a 4 dias e amostrar novamente o campo. Nesse caso, é possível que os inimigos naturais sozinhos mantenham a população da praga abaixo do nível de controle.

**317 O procedimento de amostragem é o mesmo em todas as fases da cultura?**

A forma de monitorar varia de acordo com a fase de desenvolvimento da cultura. A amostragem é feita desde antes da instalação da cultura até próximo ao período de colheita.

**318 Quando e como se faz o monitoramento de pragas do solo?**

O monitoramento de pragas do solo deve ser realizado antes da instalação da lavoura. O número de amostras depende do tamanho da área de plantio, conforme descrito anteriormente. Cada

ponto amostrado deve possuir 1 m de largura, 1 m de comprimento e 5 cm de profundidade.

**319 Qual é o nível de controle para as pragas do solo antes da semeadura?**

Se for constatada a presença de mais de 1 lagarta/m<sup>2</sup> (lagarta-elasma, lagarta-rosca, lagarta-do-cartucho, coró ou gorgulho-do-solo), deve-se esperar 10 dias para a semeadura (período em que a maioria das lagartas empupam), realizar o tratamento de sementes e aumentar o estande de plantas.

**320 Como é realizado o monitoramento de pragas e seus inimigos naturais após a emergência das plantas?**

Para o monitoramento, devem-se amostrar as plantas em 2 m de linha até o estádio de 3 a 4 folhas trifolioladas. Para isso, marcam-se 2 m na linha de semeadura, amostrando, da seguinte forma, para cada praga ou dano:

- Pragas de solo: anotar o número de plantas mortas.
- Vaquinha, mosca-branca, cigarrinha-verde e inimigos naturais: amostrar as folhas nas partes superior e inferior para estes insetos.
- Ácaro-branco: verificar a presença de sintomas de ataque nas folhas da parte superior da planta.

Outras pragas e danos devem-se amostrar da seguinte forma:

- Desfolha: fazer amostragem visual do nível de desfolha em área de raio igual a 5 m, centrada no ponto de amostragem.
- Larva minadora: amostrar o número de larvas com lupa de aumento em 10 folhas trifolioladas/ponto de amostragem, não considerando o ataque nas folhas primárias.
- Tripes: bater as plantas presentes em 1 m de linha em placa branca/ponto de amostragem.
- Lesmas: em locais de ataques de lesmas, contar as lesmas em 1 m<sup>2</sup>/ponto de amostragem.

Após o estágio de 3 a 4 folhas trifolioladas, as amostragens devem ser realizadas com o pano de batida branco, com 1 m de comprimento por 0,5 m de largura, com um suporte de cada lado. O pano deve ser inserido cuidadosamente entre duas fileiras de plantas de feijoeiro para não perturbar os insetos e seus inimigos naturais presentes nas plantas. As plantas devem ser batidas vigorosamente sobre o pano para deslocar os insetos e seus inimigos naturais. Anotam-se, na planilha de levantamento de pragas e predadores, os insetos caídos no pano. Nesta etapa, também devem ser anotados os níveis de desfolha, os números de tripes, lesmas e larvas minadoras e a presença de sintoma de ataque do ácaro-branco, como descrito anteriormente. É preciso amostrar também os adultos da mosca-branca em 10 plantas/ponto de amostragem.

Nos estádios de florescimento e de formação de vagens, as amostragens devem ser direcionadas para tripes, ácaros-brancos, percevejos e lagartas-das-vagens. Deve-se inserir cuidadosamente o pano de batida entre as plantas e amostrar nesta ordem:

- Verificar a presença de sintomas de ataque do ácaro-branco nas folhas na parte superior da planta na área da batida de pano.
- Contar os percevejos que estão na parte superior da planta e mover cuidadosamente as plantas para observar os percevejos que estão nas partes mediana e inferior das plantas.
- Após amostragem dos percevejos, bater vigorosamente as plantas sobre o pano de batida e contar os insetos e seus inimigos naturais caídos no pano.
- Amostrar visualmente as vagens quanto à presença de lagartas.
- Passar por 10 vezes a rede entomológica sobre as plantas do feijoeiro para amostragem do percevejo-manchador-dos-grãos (*Neomegalotomus simplex*).
- Próximo à área amostrada, amostrar visualmente os tripes nas flores, coletando 25 flores/ponto de amostragem.

## Quais são os danos provocados pelas principais pragas do feijoeiro?

Os danos provocados pelas principais pragas do feijoeiro estão listados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Danos provocados por pragas.

Nomes comum e científico	Danos e sintomas de ataque
<b>Pragas das sementes, plântulas e raízes</b>	
Lagarta-elasma ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> )	Perfuração do caule próximo à superfície do solo e galerias ascendentes no xilema, provocando amarelecimento, murcha e morte da planta
Lagarta-rosca ( <i>Agrotis ipsilon</i> ) e lagarta-do-cartucho-do-milho ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ); lagarta-da-soja ( <i>Anticarsia gemmatilis</i> )	Corte de plântulas rente ao solo
Larvas-de-vaquinhas ( <i>Cerotoma arcuata</i> ; <i>Diabrotica speciosa</i> ; <i>Colaspis</i> sp.)	Desfolha causada por adultos. Danos mais significativos ocorrem na fase de plântula
Larva-das-sementes ( <i>Delia platura</i> )	Perfuração dos cotilédones, destruindo parcialmente ou totalmente o embrião, assim ocasionando redução na população de plantas. As larvas podem alimentar-se também no interior do hipocótilo, em plantas recém-emergidas, podendo ocorrer podridões dos tecidos ocasionadas por fungos e bactérias oportunistas
Lesmas ( <i>Sarasinula linguaeformis</i> , <i>Limax</i> spp., <i>Deroceras</i> spp., <i>Phyllocaulis</i> spp.)	Desfolha (restando somente o talo da planta), corte de plantas rente ao solo e dano às vagens. Danos mais significativos ocorrem na fase de plântula
Gorgulho-do-solo ( <i>Teratopactus nodicollis</i> )	Corte transversal da extremidade da raiz principal (dano típico) em plantas no estágio de folhas primárias (V <sub>2</sub> ). Os sintomas de dano são caracterizados por murcha, secamento e morte das plantas e pelo ataque, normalmente em reboleiras. As larvas alimentam-se do córtex das raízes, não havendo desenvolvimento de raízes laterais nas áreas danificadas, em plantas mais desenvolvidas

Continua...



**Tabela 1.** Continuação.

<b>Pragas das folhas</b>	
Vaquinhas ( <i>Cerotoma arcuata</i> ; <i>Diabrotica speciosa</i> ; <i>Colaspis</i> sp.)	Desfolha durante todo o ciclo da cultura, reduzindo a área fotossintética (dano causado por adultos das vaquinhas). Os danos mais significativos ocorrem no estágio de plântula, pois podem até causar a morte da planta, no caso de alta população da praga
Lagarta-falsa-medideira ( <i>Pseudoplusia includens</i> )	Desfolha, reduzindo a área fotossintética
Lagarta-enroladora-das-folhas ( <i>Omiodes indicata</i> )	Rendilhamento dos folíolos, que se tornam secos. Folhas atacadas enroladas com fios de seda
Lagarta-cabeça-de-fósforo ( <i>Urbanus proteus</i> )	Dobras nas margens das folhas do feijoeiro. Devido a sua baixa capacidade reprodutiva, raramente essas lagartas causam danos significativos ao feijoeiro
Mosca-minadora ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	Galerias formadas pelas larvas entre as epidermes superior e inferior das folhas. Murcha e queda prematura de folhas
<b>Pragas raspadoras e sugadoras</b>	
Cigarrinha-verde ( <i>Empoasca kraemerii</i> )	Sucção da seiva da planta; folíolos enrolados para baixo, com amarelecimento e seca dos bordos
Ácaro-rajado ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Amarelecimento e posterior ressecamento e bronzeamento das folhas na parte mediana da planta
Ácaro-branco ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	Raspagem do tecido da planta e sucção da seiva extravasada; folhas dos ponteiros tornam-se verde-escuras brilhantes e com bordas enroladas para cima; face inferior das folhas fica bronzeada; vagens bronzeadas e retorcidas
Mosca-branca ( <i>Bemisia tabaci</i> biótipos A e B)	Sucção da seiva e transmissão do vírus do mosaico-dourado; folhas com coloração amarela intensa; enrolamento de folhas jovens, com redução do tamanho da planta, vagens deformadas, sementes de peso reduzido
Tripes ( <i>Thrips palmi</i> ; <i>Thrips tabaci</i> ; <i>Caliothrips brasiliensis</i> )	Folhas com pontos brancos na parte superior e prateados na parte inferior; necrose dos tecidos mortos; atrofia de brotos e botões foliares e queda prematura de botões e vagens. O ataque de tripes, quando em alta população em flores, provoca sua queda

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

<b>Pragas das hastes e axilas</b>	
Broca-das-axilas ( <i>Epinotia aporema</i> )	Início do ataque geralmente pelo ponteiro das plantas. As larvas penetram no caule através das axilas dos brotos terminais do feijoeiro e formam uma galeria descendente, onde ficam abrigadas. Elas unem os folíolos com uma teia e podem alimentar-se do caule ou dos ramos da planta, podendo causar sua quebra e favorecer a entrada de patógenos
Tamanduá-da-soja ( <i>Sternechus subsignatus</i> )	Ataque aos pecíolos e à haste principal, desfiando os tecidos ao redor da haste. As larvas desenvolvem-se no interior das hastes, abrindo galerias em seu interior, que podem provocar a quebra e, muitas vezes, a morte das plantas
<b>Pragas das vagens e grãos</b>	
Lagartas-das-vagens ( <i>Etiella zinckenella</i> ; <i>Thecla jebus</i> ; <i>Maruca vitrata</i> )	Destruição das vagens e dos grãos; presença de excrementos nas vagens
Percevejos-dos-grãos ( <i>Euschistus heros</i> ; <i>Nezara viridula</i> ; <i>Piezodorus guildinii</i> ; <i>Neomegalotomus simplex</i> ; <i>Edessa meditabunda</i> ; <i>Thyanta perditor</i> )	Sucção dos grãos, que se tornam enrugados, chochos e escurecidos; redução do poder germinativo das sementes e da qualidade dos grãos
<b>Pragas dos grãos armazenados</b>	
Carunchos ( <i>Acanthoscelides obtectus</i> ; <i>Zabrotes subfasciatus</i> )	Galerias nos grãos, destruindo os cotilédones, reduzindo a massa da semente e favorecendo a entrada de microrganismos e ácaros

322

### **Quais são os períodos de maior probabilidade de ocorrência das principais pragas do feijoeiro e os níveis de controle?**

Os períodos de maior probabilidade de ocorrência das principais pragas do feijoeiro estão listados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Período de ocorrência de pragas.

Praga ou dano	Período de maior probabilidade de ocorrência	Nível de controle
Lagarta-elasma ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> )	Na fase vegetativa	2 plantas cortadas ou com sintomas de murcha em 2 m de linha
Lagarta-rosca ( <i>Agrotis ipsilon</i> )		
Lagarta-do-cartucho-do-milho ( <i>Spodoptera frugiperda</i> )		
Lagarta-da-soja ( <i>Anticarsia gemmatilis</i> )		
Lesma	Todos os estádios de desenvolvimento	1 lesma por m <sup>2</sup>
Vaquinha ( <i>Diabrotica speciosa</i> , <i>Cerotoma arcuata</i> , <i>Colaspis</i> sp.)	Até a formação das vagens	20 insetos por pano (2 m de linha) ou 50% de desfolha de folhas primárias ou 30% de desfolha antes da floração ou 15% de desfolha após a floração
Mosca-branca ( <i>Bemisia tabaci</i> A e B)	Até a floração	Não determinado
Larva-minadora ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	Na fase vegetativa	De 1 a 2 larvas vivas por folha trifoliolada. Não considerar folhas primárias na amostragem
Cigarrinha-verde ( <i>Empoasca kraemeri</i> )	Até a floração	40 ninfas por pano ou em 2 m de linha
Tripos ( <i>Thrips palmi</i> , <i>Thrips tabaci</i> , <i>Caliothrips brasiliensis</i> )	Até a floração	100 tripos em 1 m ou 3 tripos por flor
Ácaro-branco ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> ) Ácaro-rajado ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Até a formação das vagens	4 plantas com sintomas e/ou presença dos ácaros em 2 m de linha

Continua...

**Tabela 2.** Continuação.

<b>Praga ou dano</b>	<b>Período de maior probabilidade de ocorrência</b>	<b>Nível de controle</b>
Lagartas desfolhadoras	Antes da floração Após a floração	30% de folhas atacadas 15% de folhas atacadas
Outras pragas desfolhadoras	Folhas primárias Antes da floração Após a floração	50% de desfolha 30% de desfolha 15% de desfolha
Percevejo ( <i>Neomegalotomus simplex</i> , <i>Nezara viridula</i> , <i>Piezodorus guildinii</i> , <i>Euschistus heros</i> , <i>Edessa meditabunda</i> )	Da formação das vagens até a maturação fisiológica	2 percevejos por pano e/ou 5 percevejos em 10 redadas
Lagarta-das-vagens ( <i>Maruca vitrata</i> , <i>Thecla jebus</i> , <i>Etiella zinckenella</i> )	Da formação das vagens até a maturação fisiológica	20 vagens atacadas em 2 m de linha
Carunchos ( <i>Acanthoscelides obtectus</i> , <i>Zabrotes subfasciatus</i> )	Vagens formadas e grãos	-

**323**

### **Qual é a fase em que a lagarta-elasma provoca maiores danos?**

Os maiores danos são causados quando o ataque da praga é na fase inicial da cultura (da emergência até 20 dias). Após 20 dias da emergência das plantas, a lagarta pode atacar o caule na altura da superfície do solo, provocando um anelamento. Em plantas desenvolvidas, a lagarta-elasma não chega a causar a morte, mas pode aumentar a taxa de tombamento pela quebra do caule na região do anelamento.

**324**

### **Quais são as medidas recomendadas para controlar o ataque de lagarta-elasma no cultivo do feijoeiro?**

A ocorrência da lagarta-elasma está condicionada a períodos de estiagem no início de desenvolvimento da cultura. Plantas com

mais de 20 dias raramente são atacadas, e os ataques normalmente ocorrem em padrões irregulares. A manutenção da cultura livre de plantas daninhas, a incorporação dos restos culturais e a irrigação abundante são práticas que podem diminuir a incidência da lagarta-elasma.

325

**Quais são as medidas recomendadas para controlar o ataque de lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) e lagarta-cortadeira (*Spodoptera frugiperda*) na cultura do feijoeiro?**

A ocorrência de pragas que atacam as plantas ao nível do solo está relacionada à presença de plantas hospedeiras, geralmente daninhas, pouco antes da semeadura. Pode-se diminuir a incidência de pragas de solo pela eliminação das plantas hospedeiras (daninhas, soja, milho etc.) no mínimo 3 semanas antes da semeadura. Isto diminuirá a oviposição das mariposas nessas áreas, evitando, assim, a presença de lagartas grandes ( $\geq 3^{\circ}$  instar) que causam maiores danos na fase inicial de desenvolvimento do feijoeiro. O nível de controle para pragas de solo que reduzem o estande de plantas é de 10% de plantas atacadas ou duas plantas cortadas ou com sintomas de murcha em 2 metros de linha de feijoeiro. Se o nível de controle for atingido, deve-se fazer pulverizações com inseticidas dirigidas para a base da planta.

326

**A adição de inseticida junto aos herbicidas utilizados na dessecação da cultura anterior em pré-semeadura do feijão é uma boa medida de controle para lagarta-rosca e lagarta-cortadeira?**

Não. Essa prática tem aumentado o problema com pragas do solo, principalmente pela utilização de inseticidas do grupo dos piretroides, que não controla as lagartas e mata os seus inimigos naturais. Além disso, por causa da palhada, é difícil o inseticida atingir a praga.

**327**

**Qual estágio é considerado crítico no caso de ataque por vaquinhas que causam desfolha no feijoeiro?**

Os danos mais significativos ocorrem no estágio de plântula, pois podem consumir o broto apical, se ocorrerem altas populações de insetos e não houver área foliar disponível, causando, assim, a morte da planta.

**328**

**Quais são as medidas recomendadas para controlar o ataque de vaquinhas na cultura do feijoeiro?**

As vaquinhas são facilmente controladas por inseticidas químicos em tratamento de sementes ou em pulverização. Quando for utilizar o controle químico, deve-se observar o nível de controle para as vaquinhas, conforme apresentado na resposta à pergunta nº 322. Podem ser utilizadas também iscas atrativas de adultos, como os frutos verdes de porongo ou cabaça (*Lagenaria* sp.) e raízes de taujá (*Ceratophyllum demersum*) tratadas com inseticidas.

**329**

**Por que a mosca-branca é a praga mais temida na cultura do feijoeiro?**

O dano direto causado pela mosca-branca, que é a sucção da seiva, resulta em pouca injúria às plantas do feijoeiro. A praga torna-se importante em épocas e regiões onde ocorre a transmissão do vírus do mosaico-dourado pelas moscas adultas. As perdas estimadas da produção do feijoeiro devido a essa doença podem variar de 40% a 100%, dependendo do estágio de desenvolvimento da planta na época da incidência, da época de semeadura e da cultivar.

**330 É possível identificar a olho nu um adulto da mosca-branca?**

Sim. Os adultos da mosca-branca têm o dorso de coloração amarelo-clara e asas brancas e, como suas asas cobrem quase todo o corpo, a cor predominante é o branco. Embora os adultos sejam pequenos (1 mm), podem ser vistos a olho nu principalmente na face inferior das folhas do feijoeiro.



**331 Qual estágio de desenvolvimento da cultura do feijoeiro é considerado crítico no caso de ataque por mosca-branca?**

Os danos indiretos causados pela mosca-branca são maiores quanto mais cedo ocorrer a transmissão do vírus do mosaico-dourado. Os danos causados pelo vírus diminuem com o desenvolvimento da cultura e, após o florescimento, são pouco numerosos. Os danos causados pela transmissão do vírus são reduzidos significativamente após 49 dias da emergência do feijoeiro para as cultivares de ciclo normal (85 a 95 dias, Carioca e Pérola) e após 28 dias para as cultivares de ciclo precoce (< 75 dias, Jalo Precoce). Portanto, após o florescimento do feijoeiro, não há necessidade de controlar a mosca-branca devido à transmissão da doença.

**332 Existe armadilha para a mosca-branca?**

Sim. Podem ser usados vários materiais de cor amarela (que atrai o inseto), como lonas, plásticos, potes de plástico, chapas de metal ou madeira, entre outros, untados com óleo de motor ou vaselina. Estas armadilhas devem ser colocadas entre as plantas, na mesma altura, para atrair os adultos que ficarão aderidos à armadilha.

**333**

**O sintoma do vírus transmitido pela mosca-branca só aparece depois da florada?**

O sintoma do mosaico-dourado no feijoeiro pode aparecer na primeira folha trifoliolada (10 a 14 dias), dependendo da data de infecção do vírus. Em alta temperatura (28 °C a 30 °C), os primeiros sintomas da doença se manifestam 1 semana após a inoculação do vírus. Em períodos de baixa temperatura (12 °C a 15 °C), a manifestação de sintomas surge 13 a 14 dias após a inoculação. Normalmente, a população da mosca-branca é grande no início da cultura, principalmente se ocorrer migração de populações oriundas de culturas hospedeiras (soja, tomate, hortaliças etc.), e diminui com o tempo. Como o sintoma da doença demora a aparecer na planta e a mosca-branca permanece propagando o vírus durante o desenvolvimento da cultura, um maior número de plantas infectadas com o vírus vai aparecer mais tarde, próximo ao período de florescimento.

**334**

**Qual é o nível de controle para a mosca-branca?**

Não foi determinado um nível de controle para a mosca-branca pelos fatos de ela ser transmissora de viroses e de um pequeno número de insetos ser suficiente para transmitir a virose a uma grande quantidade de plantas.

**335**

**O vazio sanitário é uma boa medida para reduzir a população da mosca-branca?**

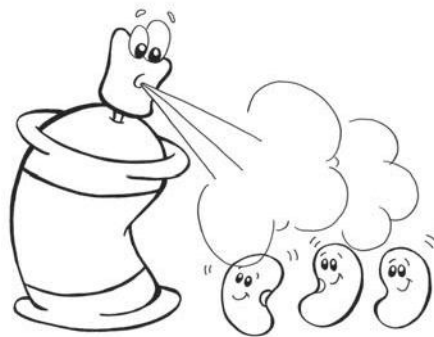
Sim. O estabelecimento de um intervalo de 2 meses sem cultivo de feijão (uma vez que o feijão é o principal hospedeiro do vírus) tem reduzido significativamente o número de plantas infectadas pelo vírus. A semeadura em épocas menos propícias à disseminação do vírus, isto é, quando a população do vetor é mais baixa, é importante prática cultural para o controle do vírus do mosaico-dourado do feijoeiro. A definição de épocas de



semeadura e/ou regionalização da época de semeadura do feijoeiro tem reduzido significativamente as perdas devidas à transmissão do vírus do mosaico-dourado pela mosca-branca.

**336 Como deve ser feito o controle químico da mosca-branca numa lavoura de feijão?**

Em regiões onde existe histórico de ocorrência da mosca-branca, é necessário fazer o tratamento das sementes com inseticidas e, após a emergência das plantas, deve-se realizar o constante monitoramento da área, verificando a presença das moscas, para então iniciar o tratamento das plantas com pulverizações de inseticidas. Após o florescimento das plantas, não há necessidade de controlar a mosca-branca, porque a transmissão do vírus não causará redução na produtividade do feijoeiro.



**337 Quais condições são favoráveis ao aparecimento de larvas-minadoras na cultura do feijoeiro?**

A condição mais favorável ao aparecimento da larva-minadora se dá quando coincide a fase inicial da cultura com períodos secos e quentes do ano. A maior incidência desta praga ocorre nos meses de março, abril e maio.

**338 Quais são as medidas de controle das larvas-minadoras na cultura do feijoeiro?**

O nível de controle para a larva-minadora é de 1 a 2 larvas vivas por folha trifoliolada. Na amostragem da larva-minadora,

não devem ser consideradas as folhas primárias, pois, quando o dano pela larva aparece nelas, o feijoeiro já emitiu a primeira e segunda folhas trifolioladas, não precisando das folhas primárias para a produção. Normalmente, o ataque da larva-minadora fica restrito às folhas primárias devido à atuação de seus inimigos naturais. No feijoeiro, em qualquer época de plantio, tem-se observado infestações pela larva-minadora apenas nas folhas cotiledonares e em pouquíssimos folíolos de folhas definitivas, baixas, pois o índice de parasitismo de suas larvas por *Opius* sp. (Hymenoptera: Braconidae) chega a ser de 100%.

**339 Qual é a época de maior ocorrência da cigarrinha-verde nas lavouras de feijão do Brasil?**

A época de maior ocorrência da cigarrinha-verde é durante o período de clima seco e quente, principalmente quando o plantio é feito no sistema de monocultivo.

**340 Quais são as medidas recomendadas para controlar o ataque de cigarrinha-verde no cultivo do feijoeiro?**

A semeadura na estação chuvosa e os cultivos consorciados, principalmente com mandioca e milho, podem diminuir a população da cigarrinha-verde. O fungo *Zoophthora radicans* ocorre naturalmente, infectando aproximadamente 50% a 70% em épocas chuvosas. O controle químico só é recomendado quando se atinge o nível de controle, conforme indica a resposta à pergunta nº 322.

**341 Quais são os métodos empregados para o controle de tripes em feijoeiro?**

Os danos causados por tripes são maiores na fase de florescimento, pois pode ocorrer queda prematura dos botões

florais devido ao fato de que os tripses se alimentam das flores. É importante amostrar os tripses nos 15 primeiros dias de florescimento, pois são estas flores que irão formar as vagens produtivas. Após 2 semanas, a maioria das flores do feijoeiro são abortadas naturalmente (aproximadamente de 60% a 80%), e não há necessidade de controlar os tripses. O nível de controle dos tripses é de 100 tripses nas folhas em 1 metro linear e de 3 tripses por flor.

**342 Quais condições favorecem o desenvolvimento de ácaros na cultura do feijoeiro?**

Normalmente, as condições de umidade e temperatura altas favorecem o desenvolvimento do ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*). O desenvolvimento do ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) é favorecido por altas temperaturas e baixas precipitações (clima seco).

**343 Como controlar o ataque de ácaros numa lavoura de feijão?**

Para controlar o ataque de ácaros em uma lavoura de feijão, é preciso realizar a aplicação de acaricidas específicos, quando forem observadas 4 plantas com sintomas e/ou presença do ácaro em 2 metros de linha de feijoeiro. Como a maioria dos acaricidas controlam somente as ninfas, é necessário realizar uma segunda pulverização 4 a 5 dias após a primeira aplicação.

**344 Como identificar lagartas no cultivo de feijoeiro?**

As lagartas mais comumente encontradas atacando as folhas do feijoeiro são: lagarta-cabeça-de-fósforo (*Urbanus proteus*), lagarta-da-soja ou falsa-medideira (*Pseudoplusia includens*) e lagarta-da-teia ou enroladeira (*Omiodes indicata*). A lagarta-cabeça-de-fósforo, quando completamente desenvolvida, mede cerca de 40 mm de

comprimento, com a cabeça de coloração avermelhada, corpo esverdeado, tendo, de cada lado, uma linha mais clara. A lagarta-da-soja ou falsa-medideira, quando completamente desenvolvida, mede mais ou menos 30 mm de comprimento e caracteriza-se por possuir coloração variável de verde até preta, com listras brancas no dorso e nas laterais do corpo. A lagarta-da-teia ou enroladeira possui coloração de verde-clara a verde-escura, dependendo do estágio larval, escurecendo à medida que cresce. Completamente desenvolvida, mede cerca de 20 mm de comprimento. A lagarta-enroladeira pode ser identificada pela desfolha em forma de rendilhamento e pela forma de unir as folhas com “fios de seda”, ficando protegida em seu interior juntamente com suas fezes.

**345**

**Como controlar as lagartas que causam desfolha no feijoeiro?**

No caso de insetos desfolhadores, devem-se observar os níveis de desfolha tolerados para o feijoeiro: a) até 50% de desfolha em folhas primárias; b) até 30% de desfolha no estágio vegetativo; c) até 15% de desfolha na fase reprodutiva (formação de vagens e florescimento). Em relação aos níveis de controle estabelecidos para cada praga desfolhadora e aos níveis de desfolha tolerados pela planta, deve-se utilizar o que for atingido primeiro. Se o nível de controle para a praga for atingido, dê preferência ao uso de inseticidas reguladores de crescimento, que são mais seletivos, evitando eliminar os inimigos naturais.

**346**

**É verdade que o dano provocado pelos percevejos pode causar uma depreciação comercial do feijão? Por quê?**

Sim, porque os grãos de feijão atacados por percevejos tornam-se enrugados, chochos, mais escuros que o normal e menores. Os percevejos provocam ainda redução no poder

germinativo das sementes, e algumas espécies transmitem o fungo *Nematospora corylli*, que causa mancha-de-levedura nos grãos.

**347 Os danos aos grãos provocados por diferentes espécies de percevejos são os mesmos?**

Todas as espécies de percevejos causam, nos grãos de feijão, danos semelhantes.

**348 Quais medidas de manejo podem ser utilizadas para controlar os percevejos?**

Como os percevejos possuem alta capacidade de causar danos aos grãos, mesmo em pequenas populações, o nível de controle é de 2 percevejos por batida de pano e de 5 percevejos a cada 10 passadas de rede entomológica.

No início da infestação dos campos, os percevejos concentram-se nas margens da lavoura. Desta forma, o controle deve ser realizado apenas nas bordaduras. A eliminação da população inicial nas bordaduras normalmente é suficiente para manter a cultura com populações reduzidas de percevejos nos períodos críticos de ataque. Os inseticidas para o controle dos percevejos podem ser usados na metade da dose quando o sal de cozinha é adicionado à calda. Para equipamentos terrestres, a concentração deve ser de 0,5% (500 g de sal em 100 litros de calda) e, para uso em equipamentos aéreos, a concentração deve ser de 0,75% (750 g de sal em 100 litros de água). O sal não é volátil, portanto, não atrai os percevejos de áreas vizinhas.

Outra forma de manejar os percevejos é com a utilização de estacas com estopas embebidas na mistura inseticida + sal. As estacas são colocadas numa altura acima do dossel das plantas, atraem os percevejos, e estes morrem ao entrarem em contato com o inseticida na estopa. O uso dessas estacas é importante para o monitoramento da população de percevejos, indicando quando os

insetos estão entrando na lavoura. As estacas devem ser localizadas de preferência nas margens das lavouras, onde normalmente a infestação é iniciada.

### **349 Como as lagartas-das-vagens atacam as plantas de feijão?**



Existem três espécies de lagartas-das-vagens que predominam no feijoeiro: *Maruca testulalis*, *Etiella zinckenella* e *Thecla jebus*. O ataque às vagens difere entre essas três espécies. As larvas da *Maruca* penetram na vagem (principalmente onde estas se encontram

em contato com folhas, ramos ou com outra vagem) e alimentam-se dos grãos em formação. É característico o aparecimento de excrementos que foram expelidos para a parte externa das vagens. A *Etiella* penetra nas vagens, danificando as sementes e deixando excremento nos orifícios de penetração. A presença de *Thecla* pode ser evidenciada pelo orifício irregular na vagem, diferindo do orifício causado pelas outras lagartas, que é mais circular. Esta lagarta é muito voraz, podendo consumir de 5 a 6 grãos durante o seu ciclo larval.

### **350 Quais medidas de manejo podem ser utilizadas para controlar as lagartas-das-vagens?**

As lagartas-das-vagens são difíceis de controlar, elas se encontram no terço inferior das plantas, de modo que a pulverização com inseticidas não resulta em um controle satisfatório. Dessa forma, é importante observar o nível de controle (20 vagens atacadas em 2 metros de linha) e dar preferência ao uso de inseticidas reguladores de crescimento, que são mais seletivos, evitando eliminar os inimigos naturais.

**351**

**Como diferenciar os danos provocados por vaquinhas, lagartas e lesmas?**

Os adultos das vaquinhas, ao se alimentarem, fazem vários pequenos orifícios arredondados nas folhas e não comem as nervuras. Já as lagartas comem tanto o limbo como as nervuras das folhas, e o formato dos orifícios são irregulares. Os danos ocasionados por lesmas são aparentes quando a folha inteira é consumida, restando somente o talo. Nas folhas, a lesma deixa também um rastro brilhante, resultado do secamento da secreção (muco) que expõe para facilitar a locomoção e manter o corpo úmido. Lesmas mais desenvolvidas consomem toda a folha e podem cortar as plantas rente ao solo, semelhante à lagarta-rosca.

**352**

**Quais são as condições ideais para a ocorrência de lesmas?**

As lesmas são muito sensíveis à desidratação e preferem ambientes úmidos e temperatura amena para se desenvolverem, condições normalmente encontradas em plantio direto devido à maior cobertura do solo pela palhada. Populações mais numerosas ocorrem perto de rios, córregos ou canais de irrigação, em solos argilosos e em campos com alta concentração de ervas daninhas. A maioria dos danos se inicia nas bordas da cultura, perto das áreas mais úmidas, e avança para o interior, especialmente se a vegetação e os restos de cultura oferecerem proteção para as lesmas durante o dia.

**353**

**É verdade que as lesmas podem transmitir doenças?**

Sim. Além de causar danos às plantas, as lesmas, em grandes populações, podem transmitir doenças. O nematoide *Angiostrongylus costaricensis* pode ser transmitido ao ser humano, principalmente a crianças, através do muco produzido pela lesma, doença denominada angiostrongilose abdominal. Para evitar

a transmissão do verme, não se deve tocar as lesmas ou entrar em contato com a secreção do muco. As lesmas podem também ser vetores de patógenos de plantas, por exemplo, *Phytophthora infestans* em batatinha, *Mycosphaella brassicola* em repolho e *Peronospora* sp. em feijão-de-lima.

354

### **Quais são as medidas de manejo para o controle das lesmas?**

O controle das lesmas deve ser iniciado durante as primeiras chuvas para evitar que essas pragas se multipliquem e dificultem o controle. A detecção da presença das lesmas, ou mesmo o controle na área de cultivo ou nas regiões circunvizinhas, antes da semeadura, pode ser feita com armadilhas confeccionadas com sacos de aniagem. Estes sacos são umedecidos e embebidos em diferentes substâncias que atraem as lesmas (cerveja, leite, suco de folhagem de rabanete, mistura de melaço com cerveja). Em pequenas áreas, a eliminação noturna das lesmas, com uma estaca de madeira pontiaguda, pode diminuir significativamente a população, uma vez que elas saem à noite para se alimentar (a maior atividade de deslocamento dos moluscos em busca de alimento ocorre nas primeiras horas da noite). Nas áreas infestadas, a manutenção das bordas do campo livre de ervas daninhas e de restos culturais e a dessecação com antecedência são medidas que dificultam a sobrevivência das lesmas pela redução do grau de umidade do ar, pelo baixo teor de água na superfície do solo e pela falta de alimento. A drenagem dos campos também é recomendada. Iscas granulares à base de metaldeído são eficientes no controle de lesmas, mas não devem ser aplicadas quando o solo estiver seco, porque, nessa condição, a lesma não sai para se alimentar. Pulverizações foliares com inseticidas não controlam bem as lesmas, e os inseticidas granulares aplicados ao solo são menos eficientes que as iscas.



355

**A presença de carunchos está restrita a alguma região específica?**

Não. As duas espécies de caruncho (*Acanthoscelides obtectus* e *Zabrotes subfasciatus*) ocorrem em todos os países onde se cultiva feijão. O *A. obtectus* é o principal caruncho do feijoeiro nas regiões temperadas de clima ameno, e o *Z. subfasciatus* ocorre nas regiões mais quentes dos trópicos.

356

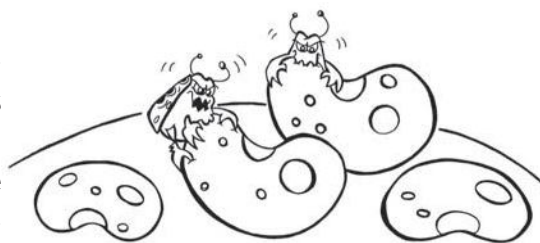
**Existe diferença entre as duas espécies de caruncho do feijão?**

Sim. O *A. obtectus* deposita seus ovos soltos entre os grãos e pode iniciar o ataque antes da colheita, inserindo os ovos nas vagens. O *Z. subfasciatus* deposita seus ovos aderidos firmemente às sementes.

357

**Quais são os danos causados pelos carunchos no feijão?**

A presença de insetos nos grãos causa perdas qualitativas e quantitativas, pois as larvas alimentam-se do endosperma e do embrião, reduzindo a massa



da semente e favorecendo a entrada de microrganismos e ácaros. Quando há grande infestação por carunchos, ocorre a elevação da temperatura e da umidade dos grãos, criando-se um ambiente ideal para o desenvolvimento fúngico. Em sementes, a germinação e o vigor podem ser reduzidos significativamente devido ao ataque destes insetos. Além disso, estes reduzem a qualidade do feijão armazenado, afetando sua aparência, palatabilidade e aceitabilidade pelo consumidor devido à presença da forma adulta, dos ovos, das larvas e dos excrementos.

358

**Quais medidas são recomendadas para controlar o ataque de carunchos no feijão numa pequena propriedade agrícola?**

As principais medidas de controle de carunchos são:

- Efetuar uma limpeza geral do armazém, visando eliminar focos de carunchos.
- Acondicionar os grãos em um tambor de 200 litros ou qualquer outro recipiente (garrafa PET, por exemplo). Antes de fechar totalmente o tambor, colocar um pequeno vasilhame com um pouco de álcool ou algodão embebido em álcool no interior do tambor e acender o fogo. Imediatamente, fechar hermeticamente o tambor. Na garrafa PET, pode ser colocada uma vela acesa e, em seguida, deve-se fechá-la com a tampa. Este processo é utilizado para retirar o ar do ambiente, diminuindo o processo de respiração das sementes e, conseqüentemente, as condições de sobrevivência do inseto.
- Realizar o controle por processo químico: expurgar os grãos (consultar o Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – Agrofit<sup>3</sup>)

359

**Há algum resultado de pesquisa sobre controle biológico de insetos-praga do feijão no Brasil?**

Sim. Existem fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana* e *Zoopthora radicans*, com potencial para controle da mosca-branca e da cigarrinha-verde, respectivamente. Várias espécies de inimigos naturais têm sido estudadas para determinar seus efeitos como reguladores de população de pragas no campo.

360

**Qual é a diferença entre predadores e parasitoides?**

Predador é um organismo de vida livre durante todo o seu ciclo vital, que mata a presa, normalmente é maior do que ela

<sup>3</sup> <http://www.agricultura.gov.br/servicos-e-sistemas/sistemas/agrofit>.

e, para completar o seu desenvolvimento, precisa atacar mais de um indivíduo. Exemplos: tesourinha, joaninha.

Parasitoide é, muitas vezes, do mesmo tamanho do hospedeiro, mata este e precisa de somente um indivíduo para completar o desenvolvimento. O adulto tem vida livre. Exemplo: Trichogramma.

361

**Os predadores ou parasitoides são inimigos naturais de pragas específicas?**

Os predadores são menos específicos na escolha de suas presas, provavelmente por serem móveis nos estádios predatórios e porque frequentemente atacam várias espécies de presas. Os parasitoides são mais específicos, ficam permanentemente em contato com o hospedeiro durante o estágio parasítico e, normalmente, têm maior dependência da fisiologia e do desenvolvimento de seus hospedeiros.

362

**Por que, na agricultura moderna, busca-se tanto a preservação dos inimigos naturais das pragas?**

Os inimigos naturais têm uma participação importante como reguladores da população de pragas. Se manejados adequadamente, os inimigos naturais mantêm as pragas abaixo do nível de dano econômico, não havendo necessidade de realizar ações para o controle da praga. A busca por estratégias de manejo de pragas mais seletivas e sustentáveis tem sido muito discutida, e o controle biológico através da conservação dos inimigos naturais é a base de um manejo eficiente das pragas.



